

Okklusjonstrening

– fad eller nyttig verktøy?

Okklusjonstrening, blodtomhetstrening, har blitt brukt i både trening og rehabilitering i mange år, men det er først de siste årene det virkelig har seilt opp som et potensielt nyttig redskap i vår kliniske hverdag. Samtidig har det hatt en hype rundt seg som kanskje har gjort oss litt skeptiske til om det er et nødvendig tiltak for våre pasienter. Hva er fordelene og ulempene? Og hvordan kan det se ut i praksis?



AV STIAN CHRISTOPHERSEN
FYSIOTERAPEUT

Okklusjonstrening er, som navnet tilsier, trening med redusert blodtilførsel til de arbeidende musklene. Det finnes mange måter å okkludere blodtilførselen på, men det mest anvendbare vil være stropper med en trykkmåler som kan pumpes opp, slik at man kan ha kontroll på avklemningsgraden. Målet er å redusere både arteriell blodtilførsel og venøs tilbakestrømning (1). Det er ingen standardiserte trykkmål, men et trykk på 120mmHg for underekstremitetene er brukt i et nyere studie på styrkeløftere (2). Et annet mål er limb occlusion pressure (LOP), der vi regner prosent av total okklusjon. Om man har ultralyd tilgjengelig kan man undersøke blodgjennomstrømningen med bruk av Dopplerfunksjon (se bilde) og regne prosenten ut fra dette, eller man kan bruke et blodtrykksapparat. Det ser ut til at vi klarer oss med et prosenttall ned mot 40% (1), hvilket gir betydelig mindre ubehag enn høyere verdier, og dermed er mer akseptabelt for pasientene våre.

Vi ønsker å redusere blodgjennomstrømningen for å skape et økt metabolsk stress for muskulaturen og på den måten stimulere til adaptasjon i vevet. «Det gjør vi jo også når vi trener til utmattelse, så hva skal da okklusjonen være godt for?», spør du kanskje. Redusert blodtilførsel øker

det metabolske stresset i muskulaturen mens vi samtidig kan holde belastningen (prosent av 1RM) lav. Selv om man ser hypertrofi også etter lavdosert styrketrening er effekten større med økt belastning, men dette er ikke alltid mulig for våre pasienter. Enten som følge av smerte grunnet for høy treningsdose eller grunnet belastningsrestriksjoner postoperativt. Ved å redusere blodgjennomstrømningen kan vi altså stimulere til hypertrofi og økt styrke med lavdosert styrketrening med bedre effekt enn om vi ikke okkluderer. Og det er her denne treningsformen kan være et verdifullt hjelpemiddel for oss terapeuter. Vi har ofte pasienter som ikke tolererer så godt de høye treningsdosene i styrketrening grunnet smerter, for eksempel artrosepasienter, og nyopererte pasienter med belastningsrestriksjoner. Om vi kan redusere belastningen ned mot 10% av 1RM, ja til og med helt ned mot 0%, og kombinere dette med samtidig redusert blodtilførsel, kan vi få bedre effekt av styrketreningen og komme tidligere i gang postoperativt. Selv om det i hovedsak er effekten distalt for okklusjonen som har blitt studert ser vi også at det er både proksimale effekter og en mulig crossovereffekt til den kontralaterale ekstremiteten (3). I en nylig publisert oversiktsartikkel (4), konkluderte forfatterne med at risikoen for venetrombose som følge av okklusjonstrening postoperativt er minimal, og at det ikke har blitt rapportert om alvorlige komplikasjoner som følge av treningen. De har likevel listet opp tilstander der vi skjønnsmessig må vurdere om

risikoen kan være økt, men det er ingen klare kontraindikasjoner per nå.

Hvordan kan det gjennomføres?

For å illustrere praktisk gjennomføring, har jeg valgt å ta utgangspunkt i en 36 år gammel pasient som i juli totalrupturerte pectoralis major på høyre side under klatring 24/7. Denne ble operert 6/8, og følgende retningslinjer gjaldt:

0-6 uker: Passive bevegelser innenfor 30 grader fleksjon, 10 grader abduksjon, 10 grader eksterntrotasjon fra nullstilling og 20 grader ekstensjon. Immobiliserende fatle dag og natt i 6 uker.

Fra 6 uker postoperativt: Fri bevegelse innenfor smertegrense. Ingen styrketrening eller motstandsbevegelse for suturert muskulatur før etter 12 uker.

Fra 12 uker postoperativt: Progredierende styrketrening og funksjonell trening. Normalisering av AROM/PROM.

For en ung og svært idrettsaktiv person opplevdes 6 uker i fatle og 12 uker uten belastning som en stor psykososial belastning, og det var et sterkt ønske om å komme tidlig i gang med rehabilitering. Vi ble derfor, i samråd med opererende avdeling, enige om å starte opp med okklusjonstrening med mål om å unngå atrofi av distal muskulatur. Det mest praktiske var at han selv skaffet stropper, og jeg anbefalte ham å skaffe stropper med trykkmål

slik at han kunne ha kontroll på LOP. Han gjorde fingercurl og bicepscurl og alternerte mellom de to i doseringen beskrevet under. Totaltid i cuff skulle ikke overskride 20 minutter og vi la trykket på 110mmHg.

Forklaring til figuren:

30 repetisjoner på 30 sekunder, veksle mellom høyre og venstre arm i 3 minutter. Deretter 1 minutt pause før neste øvelse.

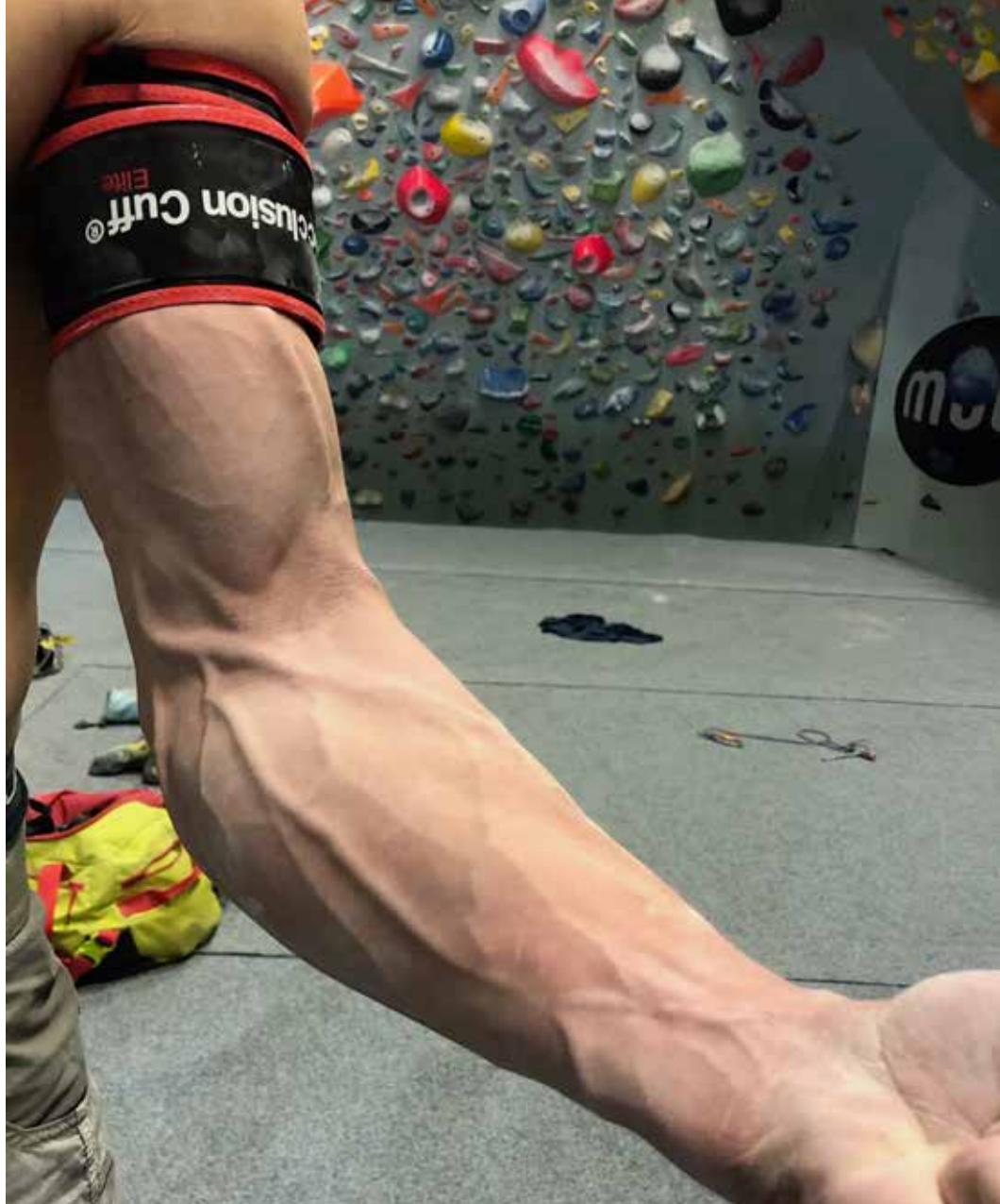
30/30-3min Fingercurl /1min pause
15/15 3min Bicepscurl /1min pause
30/30-3min Fingercurl /1min pause
15/15 3min Bicepscurl /1min pause
30/30-3min Fingercurl /1min pause

Fingercurl vektprogresjon: 10kg; økt 1-4, 12 kg; økt 5-8, 16kg; økt 9 og 10, 18kg; økt 11->

Bicepscurl vektprogresjon: 2kg; økt 1-5, 4 kg; økt 6-11, 6kg; økt 12->

Han førte treningslogg og gjennomførte 17 okklusjonsøkter på 3 uker og startet opp med treningen uke 3 postoperativt. Han vekslet mellom å ha 2 og 3 dager på rad før en hviledag, basert på opplevd grad av fatigue. Han kombinerte okklusjonstrening med tyngre styrketrening venstre overekstremitet, ben, mage og rygg for å maksimere crossovereffekt til høyre side. Etter hvert som fatlen kunne avvikles og han gradvis har kunnet introdusere belastning i økt ROM og gjenoppta klatring har han opprettholdt okklusjonstreningen. Han har nå tilnærmet full AROM og PROM og jobber med å gjenvinne tidligere styrke og nivå. For å se at okklusjonstreningen ga ønsket effekt opp mot målsettingen om å unngå atrofi av sentrale muskelgrupper, målte han omkrets flere ganger per uke før og etter trening. Et utdrag av utviklingen ses under.

Dette er kun er uformell og ikke-



standardisert caserapport, men som likevel viser hvordan okklusjonstrening kan gjennomføres i et postoperativt forløp med god effekt. Hans resultater samsvarer også med effekten vist i større studier og systematiske oversiktsartikler, og for meg har denne treningsformen absolutt blitt et verdifullt verktøy som er enkelt å bruke om man bare setter seg inn i det praktiske og teoretiske grunnlaget bak. Derfor

anbefaler jeg på det sterkeste å ta utgangspunkt i referansene i denne artikkelen for å lære mer.

Referanser

- Hughes, L., Paton, B., Rosenblatt, B., Gissane, C., & Patterson, S. D. (2017). Blood flow restriction training in clinical musculoskeletal rehabilitation: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*
- Bjørnsen, T., Wernbom, M., Kirketeig, A., Paulsen, G., Samnøy, L., Bækken, L., Raastad, T. (2018). Type 1 Muscle Fiber Hypertrophy after Blood Flow-restricted Training in Powerlifters. *Medicine & Science in Sports & Exercise*
- Bowman, E. N., Elshaar, R., Milligan, H., Jue, G., Mohr, K., Brown, P., Limpisvasti, O. (2019). Proximal, Distal, and Contralateral Effects of Blood Flow Restriction Training on the Lower Extremities: A Randomized Controlled Trial. *Sports Health*.
- Bond, C. W., Hackney, K. J., Brown, S. L., & Noonan, B. C. (2019). Blood flow restriction resistance exercise as a rehabilitation modality following orthopaedic surgery: A review of venous thromboembolism risk. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*.

Tirsdag 21.8	før	etter	Lørdag 25.8	før	etter	Onsdag 28.8	før	etter
Ve.underarm	31		Ve.underarm	31	33	Ve.underarm	31	33
Hø.underarm	32		Hø.underarm	32	34,5	Hø.underarm	32	33,5
Ve.biceps			Ve. biceps	37,5	37,5	Ve. biceps	37	37,5
Hø. biceps			Hø. biceps	36,5	37,5	Hø. biceps	36,5	37

Fredag 30.8	før	etter	Lørdag 31.8	Før	etter	Onsdag 11.9	før	etter
Ve.underarm	31,5	33,5	Ve.underarm	31,5	33,5	Ve.underarm	32	34,5
Hø.underarm	32,5	34,5	Hø.underarm	32,5	34,5	Hø.underarm	33	35
Ve. biceps	37	38,5	Ve. biceps	37	39	Ve. biceps	37	38,5
Hø. biceps	36,5	38	Hø. biceps	37	37,5	Hø. biceps	37	38